

**DE 4018 142**

Filling process, especially for the filling of beverages into bottles, which provides for the receptacles used to be treated with microwaves prior to introducing the fill goods.

**BEST AVAILABLE COPY**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 18 142 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 67 C 7/00**  
B 67 C 3/06  
B 65 B 55/10

⑳ Aktenzeichen: P 40 18 142.1  
㉑ Anmeldetag: 6. 6. 90  
㉒ Offenlegungstag: 12. 12. 91

DE 40 18 142 A 1

㉗ Anmelder:  
Kronseder, Hermann, 8404 Wörth, DE

㉘ Erfinder:  
gleich Anmelder

㉙ Verfahren zum Füllen von Gefäßen

㉚ Verfahren zum Füllen von Gefäßen, insbesondere eines  
Getränks in Flaschen, wobei die zu füllenden Gefäße vor  
dem Einleiten des Füllguts mit Mikrowellen beaufschlagt  
werden.

DE 40 18 142 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen von Gefäßen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind bereits Füllverfahren und Vorrichtungen zum Füllen von Gefäßen bekannt, die zum aseptischen Abfüllen von Getränken ausgelegt sind. So ist beispielsweise ein Verfahren bekannt, bei dem Flaschen in einer Füllmaschine durch ein langes, in die Flasche eintauchendes Füllrohr vor dem Einleiten des Getränks das Gefäß mit Dampf beaufschlagt wird. Hierzu besitzt jedes Füllorgan eine entsprechende Dampfzuleitung. Dies bewirkt eine Komplizierung der Füllorgane, erfordert Dampfzuleitungen, -Verteiler und -Erzeuger, und zusätzlich geht ein Teil des Drehwinkels des Füllkarussells für die Dampfbehandlung verloren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum aseptischen Füllen von Gefäßen mit konventionellen Füllorganen zu schaffen, wobei die zu füllenden Gefäße sterilisiert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Durch die Beaufschlagung der Gefäße vor dem Füllen mit Mikrowellen kann unabhängig von einem Füllorgan eine Sterilisierung der Gefäße vorgenommen werden. Dieser Umstand erlaubt die Verwendung von bekannten, konventionellen Füllorganen, z. B. zum Gegen-druckfüllen. Gegenüber den bekannten Füllverfahren und -vorrichtungen kann auf Dampfzuleitungen im Füllerkarussell verzichtet werden, was zum einen eine Erhöhung der Betriebssicherheit darstellt und zum anderen keine Erwärmung des in einigen Fällen empfindlichen Füllguts durch die Dampfleitungen, insbesondere bei Betriebsunterbrechungen, bewirkt.

Ferner liegt ein weiterer wichtiger Vorteil darin, daß durch die Beaufschlagung eines Gefäßes vor dem Füllen durch Mikrowellen die an der Gefäßoberfläche anhaftende Feuchtigkeit, die beispielsweise aus der Reinigungsmaschine oder einem Rinser stammen kann, innerhalb kürzester Zeit zum Verdampfen gebracht werden kann, so daß die an der Gefäßoberfläche anhaftenden unerwünschten Keime durch die Hitzeentwicklung abgetötet werden, d. h. im wesentlichen erfolgt nur eine Erwärmung der Oberflächen von Flaschenwandungen, aber nicht ein starkes Aufheizen der Flaschenwand an sich.

Aufgrund dieser Tatsache ergibt sich beim nachfolgenden Einlassen des Getränks in die Flasche kein Temperaturschock, der zu unerwünschtem Flaschenbruch führen könnte.

Da das Sterilisierverfahren mittels Mikrowellen auf das Vorhandensein von Wasser an den zu sterilisierenden Bereichen angewiesen ist, kann zusätzlich vor und/oder während der Beaufschlagung mit Mikrowellen Wasser in die Gefäße und/oder auf die Gefäßmündung und/oder Außenfläche aufgebracht werden, wobei es besonders vorteilhaft ist keimfreies Wasser einzusetzen. Wird dieses Wasser bereits im erhitzten Zustand bereitgestellt, wird nur wenig, von den Mikrowellen aufzubringende Energie zum Aufheizen und nachfolgenden Verdampfen des Wassers benötigt.

Dieses Verfahren erlaubt unter der Verwendung von sehr wenig Wasser binnen weniger Sekunden eine ausreichend große Dampfentwicklung in einem Gefäß zur Abtötung von Keimen, wobei dieser Vorgang günstigerweise nicht unbedingt unmittelbar am Füllkarussell erfolgen muß, sondern ganz oder teilweise vor dem Ein-

lauf in den Füller vorgenommen werden kann.

Besonders vorteilhaft ist jedoch auch die Beaufschlagung der Gefäße mit Mikrowellen, wenn sie gasdicht gegen ein Füllorgan angepreßt werden, so daß parallel zur Dampfentwicklung auch ein die Keimabtötung fördernder Druckaufbau im Gefäßinneren erfolgen kann.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind den Ansprüchen 7 und 8 zu entnehmen.

Nach dem Sterilisieren der Gefäße durch Beaufschlagung mit Mikrowellen können die Gefäße im weiteren Verlauf in bekannter Weise gefüllt werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Füllen von Gefäßen, insbesondere eines Getränks in Flaschen oder dgl., wobei die zu füllenden Gefäße vor dem Einleiten des Füllguts sterilisiert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäße vor dem Einleiten des Füllguts mit Mikrowellen beaufschlagt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Gefäße vor und/oder während der Beaufschlagung mit Mikrowellen Wasser eingespritzt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß vor und/oder während der Beaufschlagung der Gefäße mit Mikrowellen Wasser auf die Gefäßmündung und/oder Außenfläche aufgebracht wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß keimfreies Wasser eingesetzt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß erhitztes Wasser eingesetzt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gefäße vor und/oder während der Beaufschlagung mit Mikrowellen gasdicht gegen ein Füllorgan angepreßt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gefäß nach dem gasdichten Anpressen an ein Füllorgan evakuiert wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem gasdichten Anpressen eines Gefäßes gegen ein Füllorgan das Gefäß mit Inertgas vorgespannt wird.

BEST AVAILABLE COPY